

Neue Patentansprüche 1 und 8

1. Verfahren zur Verkehrslastumverteilung als Reaktion auf eine Verkehrsüberlast oder einen Linkausfall in einem mit Knoten (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) und Links (L31, L32, L37, L71, L21, L42, L43, L67, L53, L54, L56) gebildeten paketbasierten Netz mit Mehrwegeverteilung von Paketen, wobei zumindest für einen Teil der Knoten Pakete mit demselben Ziel auf wenigstens zwei Links, die einem dem Ziel zugeordneten Wegefächern (L31, L32, L37) zugehören, verteilbar sind,
demzufolge
 - durch einen Knoten (3) das Überschreiten einer Obergrenze durch die Verkehrslast auf einem von ihm abgehenden Link (L31) oder der Ausfall eines von ihm abgehenden Link (L31)
- festgestellt wird,
- durch den Knoten (3) unabhängig von externen Steuerinstanzen eine Verkehrslastumverteilung vorgenommen wird, indem zumindest ein Teil der Pakete, welche bei unveränderter Lastverteilung über den abgehenden Link (L31) gelenkt würden, auf eine oder mehrere andere vom Knoten (3) abgehende Links (L32, L37) gelenkt werden, welche dem selben Wegefächern (L31, L32, L37) zugeordnet sind, und
 - wenn durch die Verkehrslastumverteilung nicht erreicht wird, dass die Verkehrslast die Obergrenze unterschreitet ohne ein Überschreiten einer anderen Obergrenze auf einem von dem Knoten abgehenden Link zu bewirken, eine Nachricht an einen bzgl. über den Wegefächern (L31, L32, L37) verteilte Pakete vorgelagerten Knoten (4,5) gesendet wird, durch die eine Verkehrslastumverteilung dieses vorgelagerten Knotens (4,5) zur Verringerung der durch die an den Knoten (3) gesendeten und über den Wegefächern (L31, L32, L37) verteilten Verkehrslast bewirkt wird.
8. Knoten (3) für ein paketbasiertes Netz mit Mehrwegeverteilung, mit
 - Mitteln zur Erkennung einer Verkehrsüberlast auf einem von ihm abgehenden Link,

- Mitteln zur Umverteilung von Verkehr auf andere von dem Knoten (3) abgehende und zum selben Verteilungsfächer gehörige Links, und
- Mitteln zum Senden von Nachrichten an einen im Bezug auf 5 über den Verteilungsfächer (L31, L32, L37) gesendete Pakete vorgelagerten Knoten (4,5) zur Anforderung einer Verkehrsreduzierung des von dem vorgelagerten Knoten (4,5) übertragenen Verkehrs, wobei das Senden der Nachrichten erfolgt, wenn durch die Verkehrslastumverteilung nicht erreicht wird, dass 10 die Verkehrslast die Obergrenze unterschreitet ohne ein Überschreiten einer anderen Obergrenze auf einem von dem Knoten abgehenden Link zu bewirken, und das Senden der Nachricht eine Verkehrslastumverteilung dieses vorgelagerten Knotens (4,5) zur Verringerung der durch die an den Knoten (3) gesendeten und über den Wegefächern (L31, L32, L37) verteilten Verkehrslast bewirkt.

20

New claims 1 and 8

1. Method for redistributing traffic in response to a traffic overload or link failure in a packet-based network made up of nodes (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) and links (L31, L32, L37, L71, L21, L42, L43, L67, L53, L54, L56) with multipath distribution of packets, with packets with the same destination being able to be distributed to at least two links, which are associated with an array of paths (L31, L32, L37) assigned to the destination, at least for some of the nodes,

according to which

- a node (3) determines when the traffic load on a link (L31) going away from it exceeds an upper limit or a link (L31) going away from it fails,
- the node (3) redistributes the traffic load independently of external control entities, by routing at least some of the packets, which would have been routed via the outward link (L31) had the load distribution not been changed, to one or more other links (L32, L37) going away from the node (3), which are assigned to the same array of paths (L31, L32, L37), and
- if the traffic load does not drop below the upper limit as a result of the traffic redistribution without a different upper limit being exceeded on a link going away from the node, a message is sent to a node (4, 5) that is upstream in respect of packets distributed via the arrays of paths (L31, L32, L37), which causes a traffic load redistribution at this upstream node (4, 5) to reduce the traffic load sent by the [lacuna] to the node (3) and distributed via the arrays of paths (L31, L32, L37).

8. Node (3) for a packet-based network with multipath distribution, with

- means for identifying a traffic overload on a link going away from it and
- means for redistributing traffic to other links going away from the node (3) and associated with the same distribution array, and
- means for sending messages to a node (4, 5) that is upstream in respect of packets sent via the distribution arrays (L31, L32, L37) to request a traffic reduction in the traffic transmitted from the upstream node (4, 5), with the messages being sent, if the traffic load does not drop below the upper limit as a result of the traffic redistribution without a different upper limit being exceeded on a link going away from the node, and the sending of the message causing a traffic load redistribution at this upstream node (4, 5) to reduce the traffic load sent by the [lacuna] to the node (3) and distributed via the arrays of paths (L31, L32, L37).